

阿部 敏一 (Toshikazu Abe)

所属 (Domain) 数理・応用科学領域 (Domain of Mathematical and Applied Sciences)

●研究テーマ (Research theme)

- ①非結合的代数構造
(non-associative algebraic structures)
- ②保存問題
(preservers problem)

①ニュートン力学において、速度の合成はベクトルの和（を用いて表現できた。一方、アインシュタインの特殊相対性理論では、モノの速さは決して真空中での光の速さ c を越えないとされており、速度の合成を考えるためには通常のベクトルの和では不適切である。特殊相対論における速度の和は、ニュートン力学のそれとは異なり、結合法則や可換則を満たさないことが知られている。これが非結合的代数構造を持つ対象の代表例である。これ以外にも、非結合的代数構造を持つ重要な対象がいくつか知られている。

Newton

結合的
 $(x+y)+z=x+(y+z)$
可換的
 $x+y=y+x$

Einstein

非結合的
 $(x+y)+z \neq x+(y+z)$
非可換的
 $x+y \neq y+x$

In Newtonian mechanics, the compositions of velocities is expressed by addition of the vectors. On the other hand, in Einstein's special relativity, any speeds never over the speed of light in vacuum. The usual addition of the vectors is inadequate for the compositions of velocities in special relativity. The addition of the velocity in the special relativity is non-associative and non-commutative. It typified a non-associative algebraic structures. There are some objects which have a non-associative algebraic structure.

②数学では、和・積・距離・角度・大小関係など様々な構造について研究を行うが、多くの興味深い対象は、一つではなく、様々な構造を同時に持っていることが少なくない。このように複数の構造を持つ対象を調べる際に、ある構造と別の構造の間に何か関係があるのか、あるとしたらどのような関係があるかを調べる。

In mathematics, we study any structure, for example, additions, multiplications, metrics, angles, order relations, and so on. An interesting object has many structures. We study the relationship of a structure and other structure.

対象X

距離構造

代数構造

構造A

距離構造と代数構造の
関係は？

キーワード (Keyword)

専門分野 (Specialized Field)

共同研究可能技術 (Possible Technology
of Cooperative research)

関連論文・特許情報 website

(Related articles・patent information)

研究設備 (Research Facility)

研究室URL (Lab. URL)

E-mail

ジャイロ群 (gyrogroups) 双曲幾何 (hyperbolic geometry)
等距離写像 (isometries)

解析学 (analysis)

数学 (mathematics)

<https://info.ibaraki.ac.jp/Profiles/102/0010144/profile.html>

Toshikazu.abe.bin@vc.ibaraki.ac.jp